

(19)



(11)

EP 2 581 329 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2013 Patentblatt 2013/16

(51) Int Cl.:
B65G 1/137 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12188177.5**

(22) Anmeldetag: **11.10.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **RSL Logistik GmbH & Co. KG**
86899 Landsberg (DE)

(72) Erfinder: **Schönenberger, Rolf**
86899 Landsberg am Lech (DE)

(30) Priorität: **11.10.2011 DE 102011054391**
15.02.2012 DE 102012101198

(74) Vertreter: **Bergmeier, Werner**
Canzler & Bergmeier
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(54) Verfahren zum Kommissionieren von Aufträgen und Hängebahnanlage

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine entsprechende Hängebahnanlage zum Kommissionieren von Aufträgen mit mindestens einer einem jeweiligen Auftrag zugeteilten Ware und/oder zum Retourenmanagement. Es sind eine Hängebahnanlage mit Trolleys, sowie Aufgabeplätze (1), ein Batchpuffer (8) mit mehreren Strecken (9) und Packplätze (12) vorhanden, wobei die Trolleys und die Waren Identifikationseinrichtungen aufweisen. Ein Trolley wird einem Aufgabeplatz (1) zugeführt und identifiziert, sowie an dem Aufgabeplatz (1) mit einer identifizierten Ware bepackt. Die Identifikationen des Trolleys und der Ware werden in einem Verwaltungssystem miteinander verbunden. Der Trolley

wird einer Strecke (9) des Batchpuffers (8) oder eines Retourwarenpuffers (15) zugeführt und vom Aufgabeplatz (1) oder aus dem Retourwarenpuffer (15) kommend, sortiert nach dem zugehörigen Auftrag aber gegebenenfalls chaotisch bzgl. mehrerer Aufträge in der Strecke (9) des Batchpuffers (8) gespeichert. Nachdem alle Waren des Auftrags in dem Batchpuffer (8) vollständig gespeichert sind, werden alle Trolleys mit den Waren des Auftrages einem Packplatz (12) zugeführt. Bei der Trennung der Ware von dem Trolley wird die Identifikation der Ware und/oder des Trolleys erfasst und das Verwaltungssystem verwaltet die Ware und den Trolley fortan wieder getrennt.

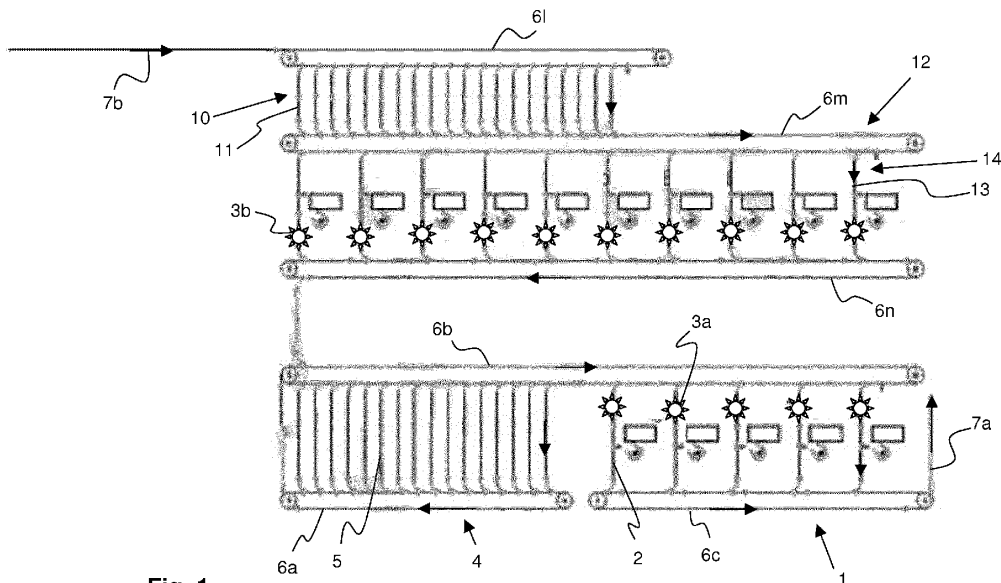


Fig. 1

EP 2 581 329 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Kommissionieren von Aufträgen mit mindestens einer einem jeweiligen Auftrag zugeteilten Ware und/oder zum Retourenmanagement, mit einer Hängebahnanlage mit Trolleys sowie mit Aufgabeplätzen, einem Batchpuffer mit mehreren Strecken und Packplätzen, wobei die Trolleys und die Waren Identifikationseinrichtungen aufweisen sowie eine entsprechende Hängebahnanlage.

[0002] Bestehende Logistik- und Kommissioniersysteme sind häufig sehr speziell für bestimmte Waren- und Materialflüsse ausgelegt. Die Systeme sind daher wenig flexibel, wenn sich die Art oder Menge der zu kommissionierenden Waren erheblich ändert. Auch wird bei bestehenden Systemen, insbesondere bei Aufträgen, welche aus einer sehr unterschiedlichen Anzahl von einzelnen Waren bestehen können, ein hoher Flächenbedarf für den Transport, das Zwischenlagern, das Sortieren und das Aus- und Einpacken der Ware benötigt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein neues Transport- und Sortiersystem zu schaffen, mit welchem Aufträge sehr einfach, flexibel und raumsparend kommissioniert werden können.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst mit einem Verfahren zum Kommissionieren sowie mit einer Hängebahnanlage gemäß den unabhängigen Patentansprüchen.

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Kommissionieren von Aufträgen mit mindestens einer einem jeweiligen Auftrag zugeteilten Ware ist eine Hängebahnanlage mit Trolleys vorgesehen, wobei die Hängebahnanlage Aufgabeplätze, ein Batchpuffer mit mehreren Strecken und Packplätze sowie Trolley- und Warenidentifikationseinrichtungen aufweist. Ein Trolley wird dabei einem Aufgabeplatz zugeführt und identifiziert. Außerdem wird der Trolley an dem Aufgabeplatz mit einer identifizierten Ware bepackt und die Identifikationen des Trolleys und der Ware werden in einem Verwaltungssystem miteinander verbunden. Trolley und Ware werden hierbei als eine Einheit in dem Verwaltungssystem verwaltet und in der Hängebahn dementsprechend gehandelt. Dabei können auch mehrere als ein Warenstück einem Trolley zugeführt werden.

[0006] Der Trolley wird der Strecke des Batchpuffers oder eines Retourwarenpuffers derart zugeführt, dass der Trolley vom Aufgabeplatz oder aus dem Retourwarenpuffer kommend sortiert nach dem zugehörigen Auftrag aber gegebenenfalls chaotisch bezüglich mehrerer Aufträge in der Strecke des Batchpuffers gespeichert wird. Dies bedeutet, dass in einer Strecke des Batchpuffers mehrere Aufträge, welche aus einer unterschiedlich großen Anzahl von einzelnen Waren bzw. Trolleys bestehen können, gesammelt werden können. Je nach Zuführung des Trolleys in die Strecke entsteht hierdurch lediglich eine grobe Vorsortierung nach den einzelnen Aufträgen. Die Waren eines Auftrages sind hierbei aber noch nicht hintereinander angeordnet, sondern möglicherweise durchsetzt von Waren bzw. Trolleys anderer

Aufträge.

[0007] Nachdem alle Waren des Auftrages in dem Batchpuffer vollständig gespeichert sind bzw. der Auftrag qualifiziert ist zum Abrufen, werden alle Trolleys mit den Waren dieses vervollständigten bzw. qualifizierten Auftrages einem Packplatz zugeführt. An dem Packplatz wird die Ware wieder von dem Trolley getrennt und entsprechend verpackt. Bei der Trennung der Ware von dem Trolley wird erneut die Identifikation der Ware und/oder des Trolleys erfasst und das Verwaltungssystem verwaltet fortan die Ware und den Trolley wieder getrennt voneinander. Ware und Trolley werden sodann wieder unterschiedlich gehandhabt, wobei üblicherweise die Trolleys wieder einer neuen Ware zur Verfügung gestellt werden und in dem Verwaltungssystem wieder erneut mit der neuen Ware verbunden werden.

[0008] Durch die Verbindung des Trolleys mit den Erkennungsmerkmalen der Ware kann der Trolley mit der Ware dem Batchpuffer zugeführt werden und dort bereits vorsortiert gespeichert werden. Wenn alle Waren eines Auftrages in dem Verwaltungssystem registriert und in dem Batchpuffer gespeichert sind, werden diese aus der entsprechenden Strecke des Batchpuffers abgerufen und zur Verpackung und zum Versand transportiert.

[0009] Das Vorsortieren in einer Strecke des Batchpuffers erleichtert den Transport des gesamten Warenbestandes erheblich. Bereits beim Zuordnen der Ware zu dem Trolley stehen Eigenschaften des Auftrages fest und der Trolley wird gezielt in eine für diesen Auftrag reservierte Strecke transportiert. Die Strecke muss durch das erfinderische Verfahren nicht ausschließlich für diesen einen Auftrag reserviert sein, sondern in dieser Strecke können mehrere Aufträge chaotisch, das heißt, nacheinander, so wie sie gerade der Strecke zugeführt werden, abgespeichert und zwischengelagert werden. Sobald ein vorbestimmtes Kriterium erfüllt ist, insbesondere wenn ein Auftrag komplett ist, wird dieser ein Auftrag aus der Strecke ausgeschleust und dem Packplatz zugeführt. Die übrigen Aufträge, die in dieser Strecke des Batchpuffers vorsortiert gespeichert sind, verbleiben beispielsweise solange in diesem Batchpuffer bis ihr jeweiliger Auftrag ebenfalls komplett oder qualifiziert ist. Es ist auch möglich, dass beim Ausschleusen eines qualifizierten Auftrages aus der Strecke des Batchpuffers alle Trolleys dieser Strecke, auch die noch nicht qualifizierter Aufträge ebenfalls ausgeschleust werden. Diese werden aber wiederum dieser oder einer anderen Strecke des Batchpuffers erneut zugeführt und verbleiben dort bis deren Auftrag oder ein anderer Auftrag aus dieser Strecke komplett bzw. qualifiziert ist und abgerufen wird.

[0010] Vorteilhafterweise werden Trolleys mehrerer Aufträge in einer Strecke des Batchpuffers gespeichert. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Anzahl der Trolleys, welche für einen Auftrag zusammengestellt werden müssen, geringer ist als die Aufnahmekapazität dieser Strecke. Die verbleibende Strecke muss dann nicht leer bleiben bis dieser Auftrag komplettiert ist, sondern kann zwischenzeitlich für andere Aufträge genutzt

werden. Die Anlage ist damit optimal nutzbar und entsteht sehr wenig ungenutzte Lagerkapazität.

[0011] Die Aufteilung einer Strecke auf mehrere Aufträge gilt natürlich nicht für den Fall, dass ein Auftrag eine so große Anzahl von Trolleys benötigt, dass die komplette Strecke für einen Auftrag belegt ist. In dem Verwaltungssystem kann dies anhand der Auftragsgröße vorherbestimmt werden und damit festgelegt werden, welche Aufträge zusammengestellt werden um die Auslastung einer Strecke des Batchpuffers möglichst lückenlos zu ermöglichen. Damit wird der komplette Batchpuffer maximal belegt und der für den Batchpuffer benötigte Lagerraum kann hierdurch minimiert werden.

[0012] In einer bevorzugten Ausführung des Kommissionierverfahrens werden nur Trolleys qualifizierter Aufträge aus der Strecke des Batchpuffers dem Packplatz zugeführt. Qualifizierte Aufträge können dabei entweder Aufträge sein, welche alle dem Auftrag zugehörigen Waren bzw. Trolleys enthalten. Aufträge können aber auch qualifiziert sein, wenn festgestellt wurde, dass sich die Auslieferung bestimmter Waren verzögert und es vorteilhaft ist, wenn der Auftrag, auch wenn er noch nicht komplett ist, bereits verpackt und versandt wird.

[0013] Vorzugsweise verbleiben Trolleys nicht qualifizierter Aufträge in der Strecke des Batchpuffers oder werden wieder einer Strecke des Batchpuffers zugeführt. Da in der Strecke des Batchpuffers die Waren unterschiedlicher Aufträge chaotisch vorsortiert sind, ist es in den meisten Fällen vorteilhaft, wenn alle Waren dieser Strecke ausgeschleust werden, wobei die Waren bzw. Trolleys des qualifizierten Auftrages dem Packplatz zugeführt werden, während die Waren der noch nicht qualifizierten Aufträge wieder derselben oder einer anderen Strecke des Batchpuffers zugeführt werden. Wenn es vorteilhaft ist, kann hierdurch bereits eine weitere Vorsortierung erfolgen, indem die chaotische Reihenfolge der Waren verschiedener Aufträge bereits durch die Zuordnung in unterschiedliche Strecken erfolgt und hierdurch mehr Trolleys eines Auftrages in direkter Reihenfolge hintereinander folgen. Dies kann die weitere Kommissionierung vereinfachen, ist aber nicht in jedem Falle erforderlich.

[0014] Vorzugsweise wird die Strecke des Batchpuffers geleert sobald ein vorbestimmtes Kriterium, beispielsweise Bearbeitungspriorität, Speicherzeit oder Anzahl, Prozentzahl oder Belegung der qualifizierten Aufträge einer Strecke erfüllt ist. Diese Kriterien um einen Auftrag als qualifiziert für die weitere Bearbeitung zu kennzeichnen, dienen dazu auch Aufträge weiter zu bearbeiten, welche noch nicht komplett sind. Andererseits ist hierdurch auch gewährleistet, dass eine Waren- bzw. Trolleybewegung nicht sofort erfolgen muss, wenn ein bestimmter Auftrag komplett ist. Es kann auch vorteilhafter sein, wenn erst abgewartet wird, bis eine bestimmte Anzahl von Aufträgen oder eine bestimmte Belegungsmenge der Strecke mit qualifizierten Aufträgen erreicht ist, bevor diese Strecke geleert wird und die qualifizierten Aufträge zu den Packplätzen geschickt werden.

[0015] Vorteilhaft kann es auch sein, wenn die Trolleys mehrerer qualifizierter Aufträge in einer Strecke des Batchpuffers mehreren Sortierstrecken eines Sorters zugeführt werden bevor sie dem Packplatz zugeführt werden. Dies birgt insbesondere dann Vorteile in sich, wenn die Art der Verpackung oder auch die Art des Versandes dieser Aufträge ähnlich sind. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass an den Packplätzen Aufträge mit gleichartigen Kriterien nacheinander abgearbeitet werden und sich somit weitere Vorteile beispielsweise im Versand ergeben, da mehrere Aufträge beispielsweise mit demselben Versandunternehmen versandt werden können.

[0016] Vorteilhaft ist es insbesondere, wenn die Trolleys in einer Sortierstrecke des Sorters auftragsrein gepuffert werden. Hierdurch ist eine weitere Sortierung der Trolleys eines Auftrages bewirkt. Für die Verpackung eines Auftrages ist sodann lediglich erforderlich eine oder mehrere Sortierstrecken abzurufen, welche nur diesen einen Auftrag enthalten.

[0017] Werden Trolleys verschiedenen Aufträge bzw. Sortierstrecken demselben Packplatz zugeführt, wenn sie einem vorbestimmten Kriterium, beispielsweise Versandart oder Versandpriorität entsprechen, so ist hierdurch ebenfalls eine sehr schnelle und angepasste sowie kostengünstige Weiterverarbeitung des kompletten Auftrages ermöglicht. Hieraus ist ersichtlich, dass die vorliegende Erfindung besonders flexibel ist und das gesamte Logistiksystem vom Bestücken der Waren an den Trolleys bis zum Verlassen der Waren aus dem Lager berücksichtigt. Das Verfahren ist dementsprechend individuell gestaltbar und auch für Änderungen sehr flexibel.

[0018] Nachdem die Waren an dem Packplatz von dem Trolley entfernt wurden, verwaltet das Verwaltungssystem die Trolleys und die Waren wiederum getrennt voneinander. Die geleerten Trolleys werden anschließend einem Leertrolleyepuffer zugeführt, wo sie für die weitere und erneute Verwendung zur Verfügung stehen und abgerufen werden können.

[0019] Werden die Trolleys in dem Leertrolleyepuffer sortiert nach Trolleyart gepuffert, so können unterschiedliche Arten von Trolleys verwaltet werden und je nach Bedarf an die einzelnen Aufgabepunkte geschickt werden.

[0020] Ist in das Kommissionierverfahren auch ein Retourwarenpuffer mit eingebunden, so können Trolleys in dem Retourwarenpuffer analog zu dem Verfahren in dem Batchpuffer (8) behandelt und sortiert zugeführt werden. Es ist dabei nicht erforderlich immer nur Neuware, welche an dem Abgabepunkt in das System eingeführt wird für die erneute Zuordnung in Aufträge zur Verfügung zu stellen, sondern es können auch Waren, welche von Kunden zurückgesandt wurden und in dem Retourwarenpuffer zwischengespeichert wurden in den neuen Auftrag eingeschleust werden.

[0021] Sind Trolleys in dem Retourwarenpuffer mit Warenkriterien versehen und können sie einzeln be-

stimmten Aufträgen zugeordnet werden, so können die Trolleys bestimmten Aufträgen, bei denen die Waren der Trolleys aus dem Retourwarenpuﬀer benötigt werden, zugeschleust werden oder sogar ganz damit bestückt werden.

[0022] Besonders vorteilhaft ist es, wenn bevorzugt die Waren bzw. die Trolleys aus dem Retourwarenpuﬀer dem Batchpuﬀer zugeführt werden. Hierdurch wird vermieden, dass Waren, welche bereits in dem Lagerbestand sind, unnötig veralten.

[0023] Um bereits in dem Retourwarenpuﬀer eine Vorsortierung durchführen zu können, ist es vorteilhaft, wenn der Retourwarenpuﬀer einzelne Strecken aufweist. In den Strecken des Retourwarenpuﬀers können so die Trolleys sortiert nach vorbestimmten Kriterien, wie beispielsweise Anforderungshäufigkeit oder Anzahl der Retouren dieser Waren gespeichert werden.

[0024] Werden Trolleys zur Komplettierung eines Auftrages aus dem Retourwarenpuﬀer und/oder vom Aufgabeplatz einer Strecke des Batchpuﬀers zugeführt, so können die Retouren bei laufenden Aufträgen erneut in den Versand gebracht werden.

[0025] Werden Trolleys in dem Batchpuﬀer und/oder dem Retourwarenpuﬀer an den entsprechenden Strecken aus- und eingeschleust zum Sortieren der Trolleys nach vorbestimmten Warenkriterien, so kann sowohl im Batchpuﬀer als auch im Retourwarenpuﬀer nach dem vorteilhaften Verfahren eine Sortierung bzw. Vorsortierung nach vorgegebenen Kriterien, beispielsweise den Waren des Auftrages erfolgen.

[0026] In einer vorteilhaften Ausführung des Verfahrens werden Trolleys in dem Batchpuﬀer und/oder in dem Retourwarenpuﬀer zwischen dem Auftragseingang und dem Zuführen der Trolleys eines Auftrages an den Packplatz aus- und eingeschleust zum Sortieren der Trolleys nach vorbestimmten Auftragskriterien. Hierdurch wird es ermöglicht, den Auftrag, sobald alle Teile bereitgestellt sind, schnell dem Packplatz zuzuführen.

[0027] Werden Trolleys in dem Batchpuﬀer und/oder in dem Retourwarenpuﬀer vor dem Zuführen der Trolleys eines Auftrages an den Packplatz in ein Karussell geschleust werden zum Sortieren der Trolleys nach vorbestimmten Auftragskriterien. In dem Karussell können Trolleys umgeschleust werden, wobei sie beispielsweise zum Umsortieren oder Zwischenpuﬀern aus einer Strecke des Puﬀers in das Karussell eingeschleust und danach wieder, z.B. in geänderter Reihenfolge, einer Strecke des Puﬀers zugeführt werden.

[0028] Werden die Packplätze zum Kommissionieren von Aufträgen oder alternativ zum Erfassen von Retouren benutzt, so kann das gleich oder nur leicht abgewandelte Ablaufverfahren sowohl für Neuwaren als auch für zurückgesandte Waren eingesetzt werden.

[0029] Eine erfindungsgemäÙe Hängebahnanlage zum Kommissionieren von Aufträgen mit mindestens einer einem jeweiligen Auftrag zugeteilten Ware und/oder zum Retourenmanagement, mit Trolleys sowie mit Aufgabeplätzen, einem Batchpuﬀer mit mehreren Strecken

und Packplätzen weist Identifikationseinrichtungen auf, welche an den Trolleys und den Waren angeordnet sind. Die Aufgabeplätze, der Batchpuﬀer und die Packplätze sind mit Hängebahnschienen miteinander verbunden.

5 Die Hängebahnanlage weist darüber hinaus ein Verwaltungssystem auf, mit welchem ein Trolley mit einer oder mehreren Waren identifiziert und zeitweise verknüpft werden kann. Hierfür sind im Bereich des Aufgabeplatzes und des Packplatzes Identifikationserfassungseinrichtungen für einen Trolley und die Ware angeordnet, wobei die Identifikationserfassungseinrichtungen mit dem Verwaltungssystem verbunden sind. Trolley und Waren werden durch die Identifikationserfassungseinrichtungen erkannt und können so zu einer Einheit verknüpft und zum Schluss der Kommissionierung wieder voneinander getrennt werden.

[0030] Vorzugsweise ist in der Hängebahn zwischen Batchpuﬀer und Packplatz ein Sorter angeordnet. In dem Sorter kann eine Sortierung der Waren je nach Aufträgen erfolgen. Auch wenn in dem Batchpuﬀer die Trolleys bzw. Waren noch chaotisch gesammelt wurden, so können sie in dem Sorter je nach Auftrag sortiert werden, so dass sie schließlich sortenrein in dem Sorter aufgereiht sind.

20 **[0031]** Vorzugsweise weist der Sorter mehrere Sortierstrecken auf, die zusammen mindestens die Kapazität einer Strecke des Batchpuﬀers haben. Hierbei ist es möglich, dass bei der Entleerung einer Strecke des Batchpuﬀers alle Trolleys dieses Batchpuﬀers dem Sorter zugeführt werden und eine entsprechende Sortierung nach Aufträgen erfolgen kann.

25 **[0032]** Weiterhin ist der Hängebahn vorzugsweise ein Leerrolleypuﬀer zugeordnet. In dem Leerrolleypuﬀer können die nicht beladenen Trolleys in einer Warteposition stehen, aus welcher sie für die erneute Beladung mit Waren abgerufen werden können.

30 **[0033]** Vorteilhaft ist es, wenn der Hängebahn ein Retourwarenpuﬀer zugeordnet ist. In dem Retourwarenpuﬀer werden Trolleys eingeschleust mit Waren, welche bereits ausgeliefert waren und nun an das Lager beispielsweise wegen Umtausch zurückgesandt wurden.

35 **[0034]** Um besonders platzsparend die Waren in einer Lagerhalle lagern zu können, ist vorgesehen, dass der Batchpuﬀer überkopf der Aufgabeplätze und/oder der Packplätze angeordnet ist. Das System arbeitet vollautomatisch, so dass es in der Regel nicht erforderlich ist, dass Personen im Bereich des Batchpuﬀers eingreifen müssen. Darüber hinaus ist hierdurch sichergestellt, dass Waren aus dem Verwaltungssystem nicht manuell entfernt werden können und es somit zu Fehllieferung bzw. Fehlkommissionierungen der Aufträge kommen würde.

40 **[0035]** Vorzugsweise ist der Batchpuﬀer mittels eines oder mehrerer Schrägförderer mit den Aufgabeplätzen und/oder den Packplätzen verbunden. Hierdurch ist eine Beförderung der Trolleys von den einzelnen Plätzen in den Batchpuﬀer und aus diesem wieder heraus möglich. Mehrere Schrägförderer können damit auch jeweils für den Weg nach oben und/oder den Weg nach unten ein-

gesetzt werden.

[0036] Ist am Packplatz eine Schleuse vorgesehen, so können mehrere Trolleys, welche einem Auftrag zugeordnet sind, in Nähe dieses Packplatzes positioniert werden und der Packer kann den kompletten Auftrag aus den ihm zur Verfügung stehenden Trolleys bzw. aus den Waren zusammenstellen.

[0037] Um eine Anpassung der Transportmittel an die zu transportierenden Waren vornehmen zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Trolleys je nach zu transportierender Ware unterschiedlich aufgebaut sind. So können sich insbesondere Bügeltrolleys, Klappboxtrolleys und/oder Minitrolleys anbieten, wobei die Bügeltrolleys in der Lage sind einzelne Waren aufzunehmen, in den Klappboxtrolleys die Waren in eine Box eingelegt und gehalten werden können, während an den Minitrolleys beispielsweise Beutel angeordnet sind, in welche mehrere Kleinwaren eingelegt werden können.

[0038] In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung sind die Strecken des Batchpuffers und/oder des Retourwarenpuffers ein- oder mehretageig und/oder in einem oder mehreren Gebäuden oder Gebäudeteilen angeordnet. Insbesondere bei einer mehretägigen Anordnung kann Hallengrundfläche des Lager- und Kommissionierbereichs verringert werden. Bei einer einetageigen Ausführung sind aufwändige Schrägförderer oder Lifte zu vermeiden.

[0039] Ist einem oder mehreren der Puffer oder Sorter, insbesondere den Strecken des Batchpuffers und/oder des Retourwarenpuffers ein Karussell zugeordnet, so ist das Zwischenlagern oder Umsortieren der Trolleys bzw. Waren besonders einfach möglich. Bei Bedarf werden sie nach ein- oder mehrmaligem Durchlaufen des Karussells einer Strecke des Puffers oder Sorters zugeführt.

[0040] Weitere Vorteile der Erfindung sind anhand der nachfolgenden Ausführungsbeispiele beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 ein Layout einer ersten Ebene eines Transport- und Sortiersystems und

Figur 2 ein mit dem Layout der Figur 1 korrespondierendes Layout einer zweiten Ebene des Transport- und Sortiersystems.

[0041] Figur 1 und Figur 2 zeigen ein gesamtes Layout eines Transport- und Sortiersystems einer Hängebahnanlage, mit welchem das erfindungsgemäße Verfahren zum Kommissionieren von Aufträgen durchführbar ist. Die erfindungsgemäße Hängebahnanlage ist aufgeteilt in verschiedene Bereiche, in welchen Arbeitsschritte der Kommissionierung durchgeführt werden und ist darüber hinaus in zwei Ebenen angeordnet, wobei gemäß diesem Ausführungsbeispiel das Layout der Figur 1 ebenerdig und das Layout der Figur 2 oberhalb dieser ersten Ebene in einer zweiten Ebene einer Lagerhalle angeordnet ist.

[0042] In dem Layout der Figur 1 sind fünf Aufgabeplätze 1 vorgesehen. An jedem Aufgabeplatz 1 ist eine

Aufgabestrecke 2 angeordnet, welche entlang des Aufgabeplatzes 1 geführt ist. An jedem Aufgabeplatz 1 ist darüber hinaus eine Identifikationserfassungseinrichtung 3a angeordnet, mit welcher Identifikationseinrichtungen von Trolleys und von an dem Aufgabeplatz 1 ausgepackter Ware erfasst wird und über ein Verwaltungssystem, welches hier nicht dargestellt ist, miteinander verbunden werden.

[0043] Beim Auspacken der Ware an den Aufgabeplatz 1 wird ein Trolley aus einem Leertrolleypuffer 4 angefordert. Der Leertrolleypuffer 4 weist eine Vielzahl von Leertrolleystrecken 5 auf, in welchen leere Trolleys gespeichert sind. Die leeren Trolleys können sortiert je nach ihrer Bauart in jeweils einer Leertrolleystrecke 5 angeordnet sein oder auch chaotisch in dem Leertrolleypuffer 4 abgestellt sein.

[0044] Der angeforderte Leerrolley wird aus dem Leertrolleypuffer 4 über einen Hängeförderer 6a und 6b in die jeweilige Aufgabestrecke 2 gefördert. Dort wird der Leerrolley mit Ware bepackt, die Identifikationen von Ware und Trolley mit der Identifikationserfassungseinrichtung 3a erfasst, an das Verwaltungssystem geschickt und dort vereint. Der nun bepackte Trolley wird über einen nachfolgenden Hängeförderer 6c weiterbefördert. Der Hängeförderer 6c ist mit einem Schrägförderer 7a verbunden, welcher den Trolley in eine zweite Ebene befördert. Über die anschließenden Hängeförderer 6d, 6e, 6f, 6g, 6h, 6i sowie 6j wird der Trolley einem Batchpuffer 8a oder 8b zugeführt.

[0045] Jeder der Batchpuffer 8a bzw. 8b weist mehrere Batchpufferstrecken 9 auf. Der Trolley wird auftragsbezogen in eine für diesen Auftrag vorgesehene Batchpufferstrecke 9 bewegt. In der Batchpufferstrecke 9 können verschiedene Aufträge chaotisch, das heißt in nicht sortierter Reihenfolge zwischengespeichert sein. Werden vorbestimmte Kriterien erfüllt, zum Beispiel wird festgestellt, dass einer oder mehrere der Aufträge, welche in der jeweiligen Batchpufferstrecke 9 gespeichert sind, vervollständigt sind oder die Vervollständigung zu lange dauern würde, so dass eine Vorabversendung des Auftrages vorteilhaft ist, wird der Stau in der Batchpufferstrecke 9 aufgelöst. Hierzu werden die Trolleys in der Batchpufferstrecke 9 über den Hängeförderer 6k ausgeschleust. Trolleys, welche noch nicht qualifiziert sind für den Versand, weil beispielsweise der Auftrag noch nicht komplett ist und sie weiter in dem Batchpuffer 8a oder 8b gespeichert werden sollen, werden in dieselbe oder eine andere Batchpufferstrecke 9 wieder zurückbefördert. Dies kann entweder durch eine entsprechende Weichenschaltung ausgehend von dem Hängeförderer 6k erfolgen oder durch zusätzliche, der Übersichtlichkeit halber nicht eingezeichnete Hängeförderer oder durch ein Karussell 16 erfolgen, welche z.B. die noch nicht qualifizierten Trolleys beispielsweise über die Hängeförderer 6i oder 6j zurück in die jeweilige Batchpufferstrecke 9 führen. Das Karussell 16 kann Trolleys aufnehmen und in geänderter Reihenfolge wieder abgeben oder sie einfach nur zwischenspeichern, bis sie für einen Auftrag be-

nötigt werden. Ein derartiges Karussell 16 kann an nur einem Batchpuffer 8a oder 8b oder an beiden Batchpuffern 8a, 8b vorgesehen sein. Außerdem kann er auch im Retourpuffer 15 oder am Sorter, insbesondere Matrixsorter 10 angeordnet sein.

[0046] Die Trolleys eines qualifizierten Auftrages werden über den Hängeförderer 6k und den daran anschließenden Schrägförderer 7b wieder zurück in die erste Ebene befördert. Es können beispielsweise auch mehrere Schrägförderer 7b eingesetzt werden, die beispielsweise parallel zueinander angeordnet sind. Damit kann bei Bedarf nochmals eine Umsortierung der Artikel erfolgen. Nach dem Schrägförderer 7b ist ein Hängeförderer 6l vorgesehen, welcher an einen Sorter 10 angeschlossen ist, welcher eine Vielzahl von Sortierstrecken 11 aufweist. Der Sorter 10 kann wie abgebildet, aber auch als Matrixsorter, ähnlich dem Batchpuffer 8 ausgebildet sein. Die zugeführten Trolleys werden in dem Sorter 10 sortenrein in den jeweiligen Sortierstrecken 11 zwischengespeichert. Auch unsortierte Trolleys mehrerer Aufträge, welche aus der Batchpufferstrecke 9 angeliefert werden, können hier aufgeteilt werden, indem sie auftragsbezogen einer jeweiligen Sortierstrecke 11 zugeführt werden.

[0047] Nachfolgend an den Sorter 10 sind Packplätze 12 vorgesehen. Aus dem Sorter 10 werden die Trolleys eines Auftrages über den anschließenden Hängeförderer 6m den Packplätzen 12 zugeführt. Die Packplätze 12 weisen eine Vielzahl von Packplatzstrecken 13 auf, welche einem jeweiligen Packplatz zugeordnet sind. An jeder Packplatzstrecke 13 ist eine Schleuse 14 vorgesehen, in welcher die Trolleys eines Auftrages gesammelt werden. Der Packer hat nunmehr die Möglichkeit die angelieferten Trolleys zu entladen und die daran befindlichen Waren entsprechend des Auftrages zu verpacken. Die jeweilige Packplatzstrecke 13 ist wiederum eine Identifikationserfassungseinrichtung 3b zugeordnet. Mit dieser Identifikationserfassungseinrichtung wird der nunmehr leere Trolley erfasst und als freier Trolley gekennzeichnet. An dieser Stelle wird das Verwaltungssystem darüber informiert, dass die Verbindung zwischen Trolley und Ware an dieser Stelle aufgehoben wurde. Die entsprechend verpackte Ware kann für den weiteren Versand fertig gemacht werden. Der leere Trolley wird über den Hängeförderer 6n und 6b wieder dem Leertrolley-puffer 4 zugeführt und steht für eine erneute Beladung zur Verfügung.

[0048] Mit dem dargestellten System ist einerseits die Beladung der Trolleys mit neuen Waren in Aufgabeplätzen 1 möglich. Darüber hinaus ist es auch möglich die Trolleys mit Retourwaren beladen dem Batchpuffer 8a oder 8b zuzuführen. Wird festgestellt, dass für einen bestimmten Auftrag im Retourpuffer 15 eine geeignete Ware vorhanden ist, so wird diese beispielsweise dem Hängeförderer 6d zugeführt. Anschließend an den Hängeförderer 6d wird diese Retourware mit ihrem Trolley wie eine neue Ware weiterbehandelt. Die Einschleusung der Retourware kann nach bestimmten vorgegebenen Kriterien erfolgen. So ist es möglich, dass festgelegt wird,

dass die Retourware vor einer Neuware zu verarbeiten ist. Auch kann der Retourwarenpuffer nach bestimmten Kriterien sortiert befüllt sein. Solche Kriterien sind beispielsweise Alter der Retourware oder Bedarf der Retourware. Der Retourwarenpuffer 15 kann ähnlich wie der Batchpuffer 8 als Überkopfpuffer gestaltet sein. Alternativ kann er selbstverständlich auch in der ersten Ebene angeordnet sein und beispielsweise über den Schrägförderer 7a dem Batchpuffer 8 zugeführt werden.

[0049] Das dargestellte Layout kann beliebig verändert sein. Es ist nicht auf die hier dargestellte Ausführung beschränkt. Insbesondere ist es zwar vorteilhaft, wenn der Batchpuffer 8 und/oder der Retourwarenpuffer 15 überkopf angeordnet ist, bei entsprechendem Platz ist aber auch eine ebenerdige Anordnung möglich. Die vorliegende Erfindung ist dementsprechend nicht auf das hier gezeigte Layout beschränkt. Auch die Anzahl der einzelnen Strecken, Aufgabeplätze, Packplätze oder Puffer ist nicht auf die hier dargestellte Ausführung beschränkt. Ebenso kann selbstverständlich vorgesehen sein, dass die Aufgabe- und/oder Packplätze auch manuell beschickt werden können. Der Batchpuffer 8 oder der Retourpuffer 15 können ebenso wie das Karussell 16 auch als Puffer für Leertrolleys verwendet werden, insbesondere wenn die Anlage leergefahren werden soll, also mehr Leertrolleys als üblich vorhanden sind und daher der Platz in dem Leertrolley-puffer 4 nicht ausreicht.

Bezugszeichenliste

[0050]

1	Aufgabeplatz
2	Aufgabestrecke
3	Identifikationserfassungseinrichtung
4	Leertrolley-puffer
5	Leertrolley-strecke
6	Hängeförderer
7	Schrägförderer
8	Batchpuffer
9	Batchpufferstrecke
10	Sorter
11	Sortierstrecken
12	Packplätze
13	Packplatzstrecken
14	Schleuse
15	Retourpuffer
16	Karussell

Patentansprüche

1. Verfahren zum Kommissionieren von Aufträgen mit mindestens einer einem jeweiligen Auftrag zugeteilten Ware und/oder zum Retourenmanagement,
 - mit einer Hängebahnanlage mit Trolleys, sowie
 - mit Aufgabeplätzen (1), einem Batchpuffer (8)

- mit mehreren Strecken (9) und Packplätzen (12),
 - wobei die Trolleys und die Waren Identifikationseinrichtungen aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
 - **dass** ein Trolley einem Aufgabeplatz (1) zugeführt und identifiziert wird,
 - **dass** der Trolley an dem Aufgabeplatz (1) mit einer identifizierten Ware bepackt wird,
 - **dass** die Identifikationen des Trolleys und der Ware in einem Verwaltungssystem miteinander verbunden werden,
 - **dass** der Trolley einer Strecke (9) des Batchpuffers (8) oder eines Retourwarenpuffers (15) zugeführt wird,
 - **dass** der Trolley vom Aufgabeplatz (1) oder aus dem Retourwarenpuffer (15) kommend, sortiert nach dem zugehörigen Auftrag, aber gegebenenfalls chaotisch bzgl. mehrerer Aufträge, in der Strecke (9) des Batchpuffers (8) gespeichert wird,
 - **dass**, nachdem alle Waren des Auftrags in dem Batchpuffer (8) vollständig gespeichert sind, alle Trolleys mit den Waren des Auftrages einem Packplatz (12) zugeführt werden und
 - **dass** bei der Trennung der Ware von dem Trolley die Identifikation der Ware und/oder des Trolleys erfasst wird und das Verwaltungssystem die Ware und den Trolley fortan wieder getrennt verwaltet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trolleys mehrerer Aufträge in einer Strecke (9) des Batchpuffers (8) gespeichert werden.
3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur Trolleys qualifizierter Aufträge aus der Strecke (9) des Batchpuffers (8) dem Packplatz (12) zugeführt werden und dass Trolleys nicht qualifizierter Aufträge in der Strecke (9) des Batchpuffers (8) verbleiben oder wieder einer Strecke (9) des Batchpuffers (8) zugeführt werden..
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strecke (9) des Batchpuffers (8) geleert wird, sobald ein vorbestimmtes Kriterium, beispielsweise Bearbeitungspriorität, Speicherzeit oder Anzahl, Prozentzahl oder Belegung der qualifizierten Aufträge einer Strecke (9) erfüllt ist.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trolleys mehrerer qualifizierter Aufträge einer Strecke (9) des Batchpuffers (8) mehreren Sortierstrecken (11) eines Sorters (10) zugeführt werden
- 5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trolleys verschiedener Aufträge bzw. Sortierstrecken (11) dem selben Packplatz (12) zugeführt werden, wenn sie einem vorbestimmten Kriterium, beispielsweise Versandart oder Versandpriorität entsprechen.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geleerten Trolleys einem Leertrolleypuffer (4) zugeführt werden und dass die Trolleys in dem Leertrolleypuffer (4) insbesondere sortiert nach Trolleyart gepuffert werden.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trolleys in dem Retourwarenpuffer (15) analog zu dem Verfahren in dem Batchpuffer (8) behandelt und sortiert werden.
9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trolleys in dem Retourwarenpuffer (15) mit Warenkriterien versehen sind und einzeln bestimmten Aufträgen zugeordnet werden können.
10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trolleys bevorzugt aus dem Retourwarenpuffer (15) dem Batchpuffer (8) zugeführt werden und dass Trolleys in dem Retourwarenpuffer (15) in einzelnen Strecken insbesondere sortiert nach vorbestimmten Kriterien, wie beispielsweise Anforderungshäufigkeit gepuffert werden.
11. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trolleys zur Komplettierung eines Auftrages aus dem Retourwarenpuffer (15) und/oder vom Aufgabeplatz (1) einer Strecke (9) des Batchpuffers (8) zugeführt wird.
12. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trolleys in dem Batchpuffer (8) und/oder dem Retourwarenpuffer (15) an den entsprechenden Strecken aus- und eingeschleust werden und/oder dass Trolleys in dem Batchpuffer (8) und/oder in dem Retourwarenpuffer (15) zwischen dem Auftragseingang und dem Zuführen der Trolleys eines Auftrages an den Packplatz (12) aus- und eingeschleust werden zum Sortieren der Trolleys nach vorbestimmten Warenkriterien.
- bevor sie dem Packplatz (12) zugeführt werden und dass insbesondere die Trolleys in einer Sortierstrecke (11) auftragsrein gepuffert werden.

13. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trolleys in dem Batchpuffer (8) und/oder in dem Retourwarenpuffer (15) vor dem Zuführen der Trolleys eines Auftrages an den Packplatz (12) in ein Karussell (16) geschleust werden zum Sortieren der Trolleys nach vorbestimmten Auftragskriterien. 5
14. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packplätze (12) alternativ zum Kommissionieren von Aufträgen oder zum Erfassen von Retouren benutzt werden. 10
15. Hängebahnanlage zum Kommissionieren von Aufträgen mit mindestens einer einem jeweiligen Auftrag zugeteilten Ware und/oder zum Retourenmanagement, 15
- mit Trolleys, sowie 20
 - mit Aufgabeplätzen (1), einem Batchpuffer (8) mit mehreren Strecken (9) und Packplätzen (12),
 - wobei die Aufgabeplätze (1), der Batchpuffer (8) und die Packplätze (12) mit Hängebahnschienen miteinander verbunden sind und 25
 - wobei die Trolleys und die Waren Identifikationseinrichtungen aufweisen, **dadurch gekennzeichnet,**
 - **dass** die Hängebahnanlage ein Verwaltungssystem aufweist, zum Identifizieren und zeitweisen Verknüpfen von einem Trolley mit einer Ware, 30
 - **dass** im Bereich des Aufgabeplatzes (1) und des Packplatzes (12) Identifikationserfassungseinrichtungen (3) für einen Trolley und die Ware angeordnet sind und 35
 - **dass** die Identifikationserfassungseinrichtungen (3) mit dem Verwaltungssystem verbunden sind. 40
16. Hängebahnanlage nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Batchpuffer (8) und Packplatz (12) ein Sorter (10), insbesondere ein Matrixsorter, angeordnet ist. 45
17. Hängebahnanlage nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sorter (10) mehrere Sortierstrecken (11) aufweist, die zusammen zumindest die Kapazität einer Strecke (9) des Batchpuffers (8) aufweisen. 50
18. Hängebahnanlage nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hängebahnanlage ein Leertrolley-puffer (4) und/oder ein Retourwarenpuffer (15) zugeordnet ist. 55
19. Hängebahnanlage nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Batchpuffer (8) überkopf der Aufgabeplätze (1) und/oder der Packplätze (12) angeordnet ist und dass der Batchpuffer (8) insbesondere mittels eines oder mehrerer Schrägförderer (7) mit den Aufgabeplätzen (1) und/oder den Packplätzen (12) verbunden ist.
20. Hängebahnanlage nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Packplatz (12) eine Schleuse (14) vorgesehen ist.
21. Hängebahnanlage nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trolleys je nach zu transportierender Ware unterschiedlich aufgebaut sind, insbesondere, dass sie Bügeltrolleys, Klappboxtrolleys und/oder Minitrolleys sind.
22. Hängebahnanlage nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strecken (9) des Batchpuffers (8) und/oder des Retourwarenpuffers (15) ein- oder mehretagig und/oder in einem oder mehreren Gebäuden oder Gebäudeteilen angeordnet sind.
23. Hängebahnanlage nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem oder mehreren der Puffer (4, 9, 15) oder Sorter (10), insbesondere den Strecken (9) des Batchpuffers (8) und/oder des Retourwarenpuffers (15) ein Karussell (16) zugeordnet ist.

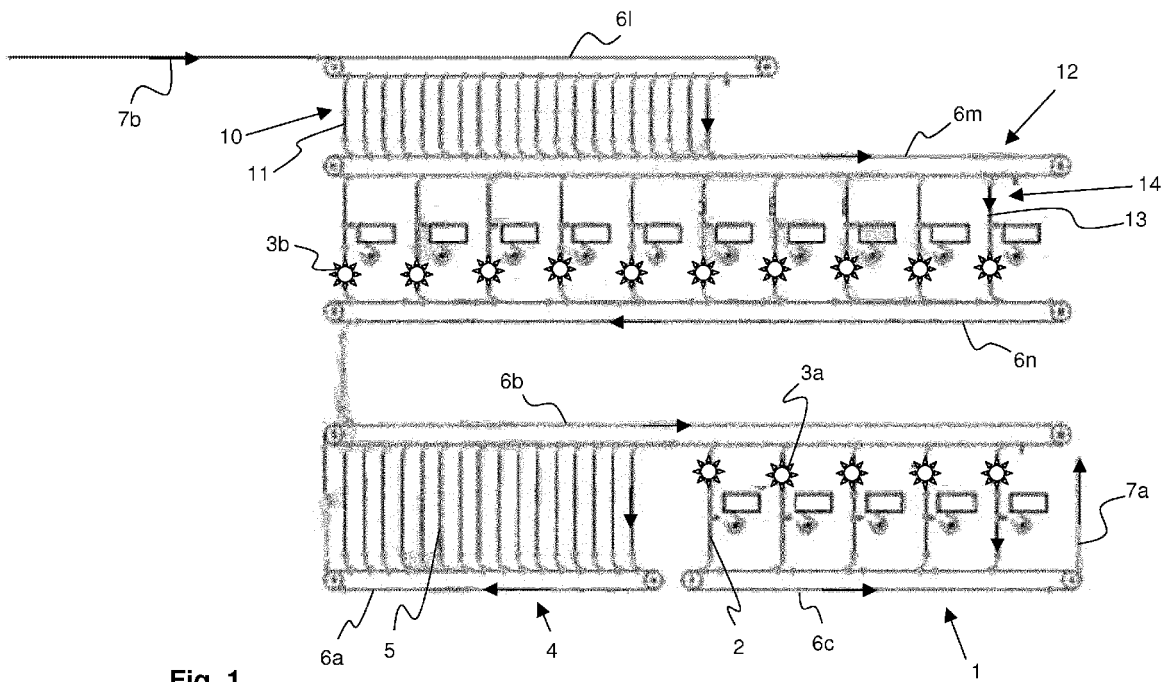


Fig. 1

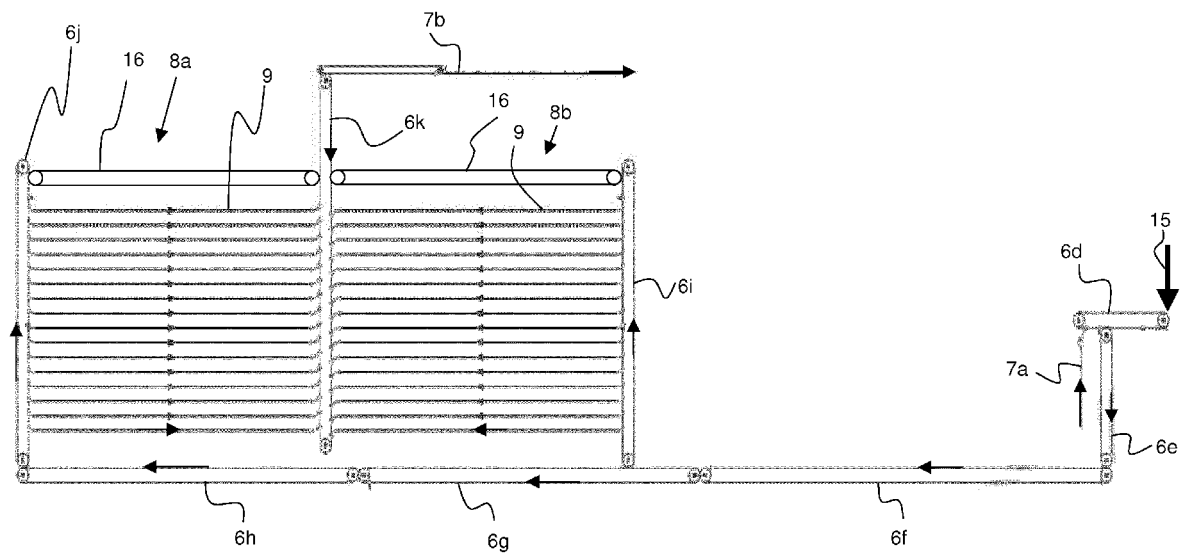


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 18 8177

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 687 851 A (SCHOENENBERGER ROLF [DE]) 18. November 1997 (1997-11-18)	1-9, 11-18, 20-22	INV. B65G1/137
Y	* Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 9 * * Abbildung 1 *	19	
Y	----- US 2002/070093 A1 (ROESCH ANDREAS [CH]) 13. Juni 2002 (2002-06-13)	19	
A	* Seite 2, Absatz 11 * * Seite 2, Absatz 17 - Seite 3, Absatz 35 * * Abbildungen 1,2 *	1,15	
A	----- JP 2002 249209 A (TSUBAKIMOTO CHAIN CO) 3. September 2002 (2002-09-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 *	1,15	
A	----- JP 58 082913 A (TOYOTA MOTOR CO LTD) 18. Mai 1983 (1983-05-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	1,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Dezember 2012	Prüfer Papatheofrastou, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 8177

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-12-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5687851 A	18-11-1997	DE 19513734 A1	17-10-1996
		EP 0737634 A2	16-10-1996
		JP 9086647 A	31-03-1997
		US 5687851 A	18-11-1997

US 2002070093 A1	13-06-2002	AT 238953 T	15-05-2003
		AU 782053 B2	30-06-2005
		AU 8724401 A	09-05-2002
		CA 2360857 A1	08-05-2002
		DE 50100207 D1	05-06-2003
		DK 1205406 T3	25-08-2003
		EP 1205406 A1	15-05-2002
		ES 2198394 T3	01-02-2004
		JP 2002205802 A	23-07-2002
		US 2002070093 A1	13-06-2002

JP 2002249209 A	03-09-2002	KEINE	

JP 58082913 A	18-05-1983	JP 1619476 C	30-09-1991
		JP 2046491 B	16-10-1990
		JP 58082913 A	18-05-1983

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82